

## TD N°4 sur Les Bilans et échanges de chaleurs (Suite)

### Exercice 1

Un récipient fermé et rigide contient un mélange huile + eau d'une masse totale  $m=10,00$  Kg. Le mélange est initialement à  $25^{\circ}\text{C}$ . On injecte, par une résistance électrique, Après chauffage la température du mélange est  $75^{\circ}\text{C}$ . On note les chaleurs massiques spécifiques connues des constituants purs :  $C_p \text{ eau} = 4186 \text{ J/kg.K}$  et  $C_p \text{ huile} = 1900 \text{ J/Kg.k}$ ,  $m_{\text{init}} = 12,500 \text{ kg}$  ;  $m_f=11,950 \text{ kg}$ ,  $t_i=0 \text{ s}$ ,  $t_f=300 \text{ s}$ .

- 1) Écrire le bilan énergétique global dans ce cas
- 2) Calculer le débit massique du récipient
- 3) Déterminer la charge massique
- 4) Calculer l'Energie totale du système

### Exercice 2

Un lait froid entre dans un échangeur de chaleur à plaques pour être préchauffé par de l'eau chaude. Le système fonctionne comme un système ouvert

- 1) Écrire le bilan de conservation de l'énergie pour ce système
- 2) Déterminer le débit massique du lait
- 3) Déterminer le bilan total

$m_{\text{final}} \text{ du lait} = 1.4 \text{ kg}$  ;  $m_{\text{initial}} \text{ du lait} = 0.6 \text{ kg}$  ;  $t_{\text{final}} = 85 \text{ s}$  ;  $t_{\text{initial}} = 45 \text{ s}$  ;  $h_{\text{entrant}} = 98 \text{ J/Kg}$  ;  $h_{\text{sortant}} = 130 \text{ J/Kg}$  ;  $q = 100 \text{ J}$